

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-016020

(43)Date of publication of application : 17.01.2003

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

G06F 3/00

G06F 3/033

H04N 7/15

(21)Application number : 2001-200325

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 02.07.2001

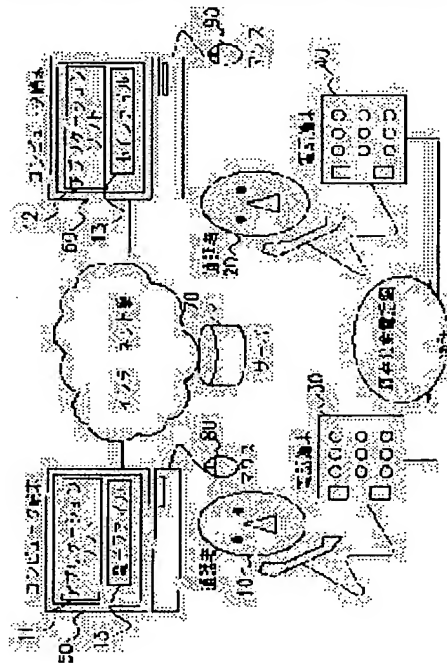
(72)Inventor : TANIGUCHI NOBUO

(54) A PLURALITY OF MICE, COMMUNICATION SYSTEM USING TELEPHONE, AND COMMUNICATION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a plurality of mice and communication system using telephones capable of illustrating, drawing, and recording on a screen displayed in a display of a personal computer together with a telephone call.

SOLUTION: Telephone callers 10 and 20 are connected each other between telephone terminals 30 and 40 through telephone wires and computer terminals 50 and 60 through the Internet, respectively. Mice 80 and 90 are connected to the computer terminals 50 and 60 respectively, and cursors handled by means of mouse operation of the telephone callers 10 and 20 are mutually displayed in respective displayed screens of the computer terminals 50 and 60, and mutual understanding between the telephone callers can be eventually improved. The cursors are color-coded to make a description of a locus line possible. On the above communication system, easy communication and deep mutual understanding are possible between persons apart each other, and joint operating works can be also facilitated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.08.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-16020

(P 2 0 0 3 - 1 6 0 2 0 A)

(43) 公開日 平成15年1月17日 (2003. 1. 17)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup>	(参考)
G06F 13/00	650	G06F 13/00	650	A 5B087
3/00	658	3/00	658	A 5C064
3/033	340	3/033	340	E 5E501
H04N 7/15	630	H04N 7/15	630	Z

審査請求 有 請求項の数10 O L (全8頁)

(21) 出願番号 特願2001-200325 (P 2001-200325)

(22) 出願日 平成13年7月2日 (2001. 7. 2)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 谷口 暢夫

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100084250

弁理士 丸山 隆夫

F ターム (参考) 5B087 AA09 AB09 AB10 AE03 DD05  
DD06 DD16 DE07 DG015C064 AA02 AB03 AC06 AC08 AC13  
AC15 AC16 AD08

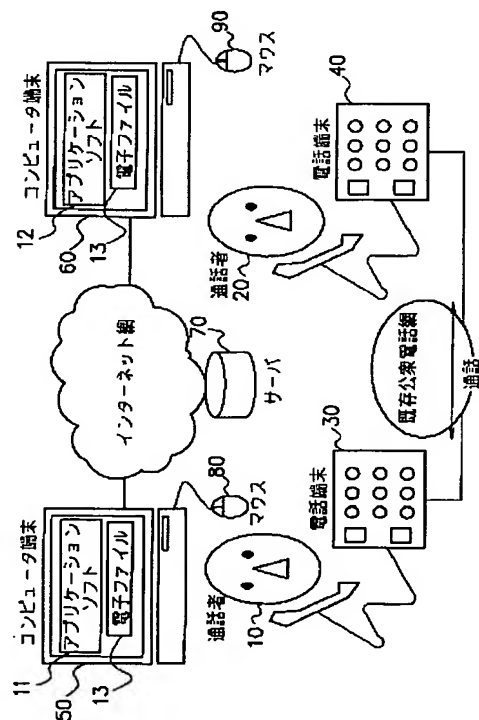
5E501 AA02 AB20 CA02 CB09 FA02

(54) 【発明の名称】 複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法

(57) 【要約】

【課題】 通話と平行して、同時にパーソナルコンピュータのディスプレイ上に表示される画面において図示・描画・記録を行える、複数マウスおよび電話を使用した通信システムを得る。

【解決手段】 各通話者10、20間が電話回線を介した電話端末30、40と、インターネット網を介したコンピュータ端末50、60とで接続される。コンピュータ端末50、60のそれぞれにはマウス80、90が接続されて構成され、コンピュータ端末50、60のそれぞれの表示画面上に通話者10、20のマウス操作によるカーソルを相互に表示させ、通話者10、20間の意志疎通の向上を図っている。さらにカーソルを色分けし、軌跡線の描写を可能とする。本構成により、場所を隔てた人同士のより容易な意志疎通とより深い相互理解が可能となる。また、共働作業を容易化する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電話端末と、ネットワーク網に接続されたコンピュータ端末とを、少なくとも 2 人の利用者それぞれの側に設けて構成される複数マウスおよび電話を使用した通信システムであり、

前記各利用者間がそれぞれ前記電話端末および前記コンピュータ端末で接続され、

前記それぞれのコンピュータ端末はポインティングデバイスを備えて構成され、

前記それぞれのコンピュータ端末の表示画面上に前記利用者の各々のポインティングデバイス操作によるカーソルを相互に表示させ、

前記利用者間の意志疎通の向上を図ったことを特徴とする複数マウスおよび電話を使用した通信システム。

【請求項 2】 前記ポインティングデバイス操作による軌跡線・文字・図の表記および削除を可能としたことを特徴とする請求項 1 記載の複数マウスおよび電話を使用した通信システム。

【請求項 3】 前記コンピュータ端末には、それぞれのアプリケーションソフトと、相互に共通の電子ファイルとが搭載されたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の複数マウスおよび電話を使用した通信システム。

【請求項 4】 前記カーソルを前記利用者毎に色分けし、操作者の識別を容易化したことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の複数マウスおよび電話を使用した通信システム。

【請求項 5】 前記コンピュータ端末と接続されたプロジェクトをさらに有し、電話会議への適用を図ったことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の複数マウスおよび電話を使用した通信システム。

【請求項 6】 電話端末と、ネットワーク網に接続されたコンピュータ端末とを、少なくとも 2 人の利用者それぞれの側に設けて行われる複数マウスおよび電話を使用した通信方法であり、

各利用者間がそれぞれ前記電話端末および前記コンピュータ端末で接続され、

前記それぞれのコンピュータ端末にはポインティングデバイスが接続され、

前記それぞれのコンピュータ端末の表示画面上に前記利用者の各々のポインティングデバイス操作によるカーソルを相互に表示させ、

利用者間の意志疎通の向上を図ったことを特徴とする複数マウスおよび電話を使用した通信方法。

【請求項 7】 前記ポインティングデバイス操作による軌跡線・文字・図の表記および削除を可能としたことを特徴とする請求項 6 記載の複数マウスおよび電話を使用した通信方法。

【請求項 8】 前記コンピュータ端末には、それぞれのアプリケーションソフトと、相互に共通の電子ファイルとが搭載されたことを特徴とする請求項 6 または 7 記載

の複数マウスおよび電話を使用した通信方法。

【請求項 9】 前記カーソルを前記利用者毎に色分けし、操作者の識別を容易化したことを特徴とする請求項 6 から 8 のいずれか 1 項記載の複数マウスおよび電話を使用した通信方法。

【請求項 10】 前記コンピュータ端末とプロジェクトとが接続され、電話会議への適用を図ったことを特徴とする請求項 6 から 9 のいずれか 1 項記載の複数マウスおよび電話を使用した通信方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電話端末とコンピュータ端末とを、利用者それぞれの側に設けて構成される、複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法に関し、特に、電話会議に好適な複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法は、例えば、遠隔地間のコミュニケーションに適用される。現在、この遠隔地の相手とのコミュニケーションには、主として電話やインターネット等が用いられている。このうち、インターネットについては音声だけでなく、E-mail、動画配信といった情報伝達方法もある。

【0003】本発明と技術分野の類似する先願発明例 1 として、特開 2000-341510 号公報の「通信画像表示方式」がある。先願発明例 1 は、図形データの関数化により図形データのデータ量の低減化を図ったものである。本先願発明例 1 では、原図形に忠実な形状の再構成図形を任意に拡大あるいは縮小して表示することを可能としている。

【0004】先願発明例 2 として特開平 8-179742 号公報の「遠隔カーソル位置伝送装置」がある。これは、一方のマウスカーソルを相互のディスプレイに表示させるものであり、カーソルをポインタとして用いたものである。本先願発明例 2 では、DTMF 信号によって、マウスカーソル情報を音声と多重化して伝送し、1 本のアナログ電話回線でマウスカーソル情報を音声と同時に伝送できる技術を開示している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術において、電話では音声のみしか伝達できないため、相手側がイメージしている意志の内容を捕らえ難い。

【0006】E-mail の場合、伝えられる情報は、文章+添付ファイルだけであるため電話と同様相手側の意志を把握しにくいばかりでなく、リアルタイム性はまったく保証されない。また、動画による方法も、情報量が多すぎ、かつ必要の無い情報も流れる。このために、

余計な情報も伝わってしまうこともまた問題であるといえる。

【0007】リアルタイム性のあるインターネットチャットも、文字だけの入力であるため、視覚的に情報を伝えることは難しい。よって、感情に係わる多岐の情報を伝達することは、困難である。

【0008】本発明は、通話と平行して、パーソナルコンピュータのディスプレイ上に表示される画面において図示・描画・記録ができる、複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するため、請求項1記載の発明の複数マウスおよび電話を使用した通信システムは、電話端末と、ネットワーク網に接続されたコンピュータ端末とを、少なくとも2人の利用者それぞれの側に設けて構成される複数マウスおよび電話を使用した通信システムであり、各利用者間がそれぞれ電話端末およびコンピュータ端末で接続され、それぞれのコンピュータ端末はポインティングデバイスを備えて構成され、それぞれのコンピュータ端末の表示画面上に利用者の各々のポインティングデバイス操作によるカーソルを相互に表示させ、利用者間の意志疎通の向上を図ったことを特徴としている。

【0010】また、上記ポインティングデバイス操作による軌跡線・文字・図等の表記および削除を可能とし、コンピュータ端末には、それぞれのアプリケーションソフトと、相互に共通の電子ファイルとが搭載され、カーソルを利用者毎に色分けし、操作者の識別を容易化し、さらに、コンピュータ端末と接続されたプロジェクトを有し、電話会議への適用を図るとよい。

【0011】請求項6記載の発明の複数マウスおよび電話を使用した通信方法は、電話端末と、ネットワーク網に接続されたコンピュータ端末とを、少なくとも2人の利用者それぞれの側に設けて行われる複数マウスおよび電話を使用した通信方法であり、各利用者間がそれぞれ電話端末およびコンピュータ端末で接続され、それぞれのコンピュータ端末にはポインティングデバイスが接続され、それぞれのコンピュータ端末の表示画面上に利用者の各々のポインティングデバイス操作によるカーソルを相互に表示させ、利用者間の意志疎通の向上を図ったことを特徴としている。

【0012】また、上記のポインティングデバイス操作による軌跡線・文字・図等の表記および削除を可能とし、コンピュータ端末には、それぞれのアプリケーションソフトと、相互に共通の電子ファイルとが搭載され、カーソルを利用者毎に色分けし、操作者の識別を容易化し、さらに、コンピュータ端末とプロジェクトとが接続され、電話会議への適用を図るとよい。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、添付図面を参照して本発明による複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法の実施形態を詳細に説明する。図1から図9を参照すると、本発明の複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法の一実施形態が示されている。

【0014】図1は、本実施形態の複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法に適用されるシステム構成例を示している。図1において、二人の通話者10、20間は、電話端末30、40と、コンピュータ端末50、60とで接続されている。さらに、電話端末30、40間は、既存の公衆電話網で接続されている。また、コンピュータ端末50、60間は、サーバ70を介したインターネット網で接続されている。

【0015】上記のコンピュータ端末50、60には、それぞれマウス80、90が接続されている。なお、一方のコンピュータ端末50には、アプリケーションソフト11と相互に共通の電子ファイル13とが搭載されている。また、他方のコンピュータ端末60は、アプリケーションソフト12と相互に共通の電子ファイル13とが搭載されている。

【0016】本図1において、通話者10と通話者20とは電話にて会話中であり、同時に両者はインターネットを介して接続されている。この状態において、両者のコンピュータ端末50、60上で、マウス80およびマウス90を操作して各々のマウスカーソルを画面表示し、話題にあがっている電子資料などを図示しながら、また必要であれば描画、文字入力しながら話題を展開していく。また、必要であればログとして保存する。通話者が3者通話など、3者以上複数通話のサービスに加入している場合には、画面に現れる当方法は3者以上にも適用ができる。なお、上記の描画、文字入力には、カーソルの軌跡線による手書き文字・図形描画も含まれる。

【0017】本発明による複数マウスおよび電話を使用した通信システムが、通話者10と通話者20との2者間に構成されるケースを一例として説明する。このシステムは、電話端末30（通話者10側）と、電話端末40と、コンピュータ端末50と、コンピュータ端末60と、それぞれのコンピュータ端末が本発明を実現するアプリケーションソフト11および12と、サーバ70とを有して構成される。通話者10は、本発明による通信方法をとるために通話者20へ発呼する。両者は、既存の電話公衆網を通じて通話を成立させる。ただし、電話回線とインターネット回線とは、パケット通信・時分割・周波数分割等による同一回線の共通使用としてもかまわない。

【0018】同時に両者は、コンピュータ端末50とコンピュータ端末60とで、アプリケーションソフト11とアプリケーションソフト12とを起動させ、このアプリケーションソフト11、12から話題とする共通の電

子ファイル13をそれぞれ指定して開く。

【0019】図2は、コンピュータ端末50、60に表示される表示画面例を示している。両者のコンピュータ端末50、60間で開かれた電子ファイル13は、どんな形式であっても、すべて画像イメージとして処理された形で表示される(例: gif、jpeg形式)。したがって、このとき表示される画像は、オリジナルのファイルとは異なるものであり、別のファイルとして認識される。

【0020】両者のアプリケーション11、12が立ち上がった時点で、両者のうち一方がもう一方のIPアドレスを入力すると、相手画面上にポップアップメッセージが表示される。これに同意した場合に両者は、IPネットワーク上の接続が成立し、画面情報、マウス情報等がやり取りされることによって、相手側のマウスカーソルが図2のような画面上に現れる。

【0021】両者は、図1上のマウス80、90を操作し、お互い共通の画像を見ながら、必要な場合にはマウスカーソルで示したり、描画しながら話題を展開する。また、最終的な記録を電子ファイル13に保有することもできる。なお、お互いのマウスカーソルの識別を容易化するため、異なる色のカーソルとすると良い。

【0022】(実施例の動作の説明)図3から図8は、本実施形態による複数マウスおよび電話を用いた通信システムの動作手順例を示すシーケンス図である。これらの図を用いて動作例を以下に説明する。まず、複数マウスを使用した通信を開始する手順について説明する。通話者10は、通話者20に対し電話をかける(ステップS1)。通話者20が受話器をとると(ステップS2)、両者の通話が成立する(ステップS3、S4)。両者の間でマウスカーソルを画面表示するために、アプリケーション11、12をコンピュータ上で起動する(ステップS5、S6)。話題に取り上げる図面を参照するために、アプリケーション11、12上で電子ファイル13を開く(ステップS7、S8)。

【0023】通話者10は、通話者20と接続するために、通話者20のIPアドレスを入力する(ステップS9)。コンピュータ端末50は、このIPアドレスをディスプレイ上に表示するとともに、サーバ70に対して通話者20のIPアドレス情報を送信する(ステップS10)。

【0024】サーバ70は、この情報を受取ると、該当するIPアドレスを検索し、該当するアドレスに対して接続要求をする(ステップS11)。これを受取ったコンピュータ端末60は、通話者20に接続要求がきたことを通知するために、ポップアップメッセージをディスプレイ上に表示する(ステップS12)。通話者20はこれを受け入れ(ステップS13)、コンピュータ端末60はこれに応じてサーバ70に接続要求を返す(ステップS14)。サーバ70はこれにより接続を実現し

(ステップS15)、接続されたことを示すためにコンピュータ端末50はディスプレイ上で接続表示をする(ステップS16)。

【0025】接続が完了すると、通話者10、20の両者のコンピュータ端末50および60のディスプレイ上に、新たにマウスカーソルが出現する(ステップS17、S18)。これにより、複数マウスを使用した通信が開始される。

【0026】図4に、複数マウスを使用した通信状態において各通話者のマウスカーソルを相互表示させる手順の例を示す。この動作は、例えば、これから話題に取り上げようとする資料等を、ディスプレイ上で相手に指し示す場合等に適用される。通話者10がマウス80を操作して、ある図を指し示した場合(ステップS21)、それをコンピュータ端末50は画面で表示する(ステップS22)。また、コンピュータ端末50は、サーバ70側へマウス80の位置情報、移動情報を送信する(ステップS23)。これを受信したサーバ70は、コンピュータ端末60へマウスの位置情報、移動情報を送信する(ステップS24)。コンピュータ端末60はこれを受信すると(ステップS25)、ディスプレイ上でマウスカーソルを移動させ、図を指し示す(ステップS26)。

【0027】図5に、複数マウスを使用した通信状態において画面の表示倍率を変更する場合の手順の例を示す。この動作は、例えば、話題に取り上げている資料の一部分を拡大して表示させる場合等に適用される。まず、通話者10が、画面の表示倍率の変更を入力をする(ステップS31)。コンピュータ端末50はこれに応じて、ディスプレイ上で反映させると同時に、サーバ70に対して、倍率の変更内容を送信する(ステップS32)。サーバ70は、受信したこの情報を、コンピュータ端末60へ送信する(ステップS33)。情報を受信したコンピュータ端末60は、ディスプレイ上で、受信した情報に基づき画面の倍率を変更する(ステップS34)。

【0028】図6に、複数マウスを使用した通信状態において画面上に描画する場合の手順の例を示す。この動作は、例えば、話題に取り上げている資料等のうち、一部の領域を囲んで示す場合等に適用される。通話者20が画面上に描画すると(ステップS41)、コンピュータ端末60はディスプレイ上で描画されたの情報を表示すると同時に、サーバ70側に対して、この情報を送信する(ステップS42)。

【0029】これを受信したサーバ70は、コンピュータ端末50にこの情報を転送する(ステップS43)。コンピュータ端末50は、受信した情報に基づいてディスプレイ上で描画を反映させる(ステップS44)。

【0030】図7に、複数マウスを使用した通信状態において、文字を入力する場合の手順の例を示す。この

動作は、例えば、話題に取り上げている資料等の一部分の文字を書き示す場合等に適用される。なお、マウス操作による文字入力方法は公知の方法を適用できる。通話者 20 が文字を入力をすると（ステップ S 5 1）、コンピュータ端末 60 はディスプレイ上で文字を表示すると同時に、サーバ 70 に対し、入力された文字情報を送信する（ステップ S 5 2）。これを受信したサーバ 70 は、コンピュータ端末 50 に対してこの情報を転送する（ステップ S 5 3）。コンピュータ端末 50 は、受信した情報に基づいて文字をディスプレイ上で表示する（ステップ S 5 4）。

【0031】図 8 に、複数マウスを使用した通信を終了する場合の手順の例を示す。話題が結論に至り、通話者 10 および 20 によって加工された画面は、お互いの手で保存される（ステップ S 6 1、S 6 2）。通話者 10 が話題を終了するために接続を解除しようとする（ステップ S 6 3）、これに従い、コンピュータ端末 50 はサーバ 70 に対して接続解除を要求する（ステップ S 6 4）。

【0032】これを受けて、サーバ 70 はコンピュータ端末 60 に接続解除要求が出ていることを通知し（ステップ S 6 5）、コンピュータ端末 60 はこの情報をディスプレイ上に表示する（ステップ S 6 6）。通話者 20 がこれに応じて接続解除を受け入れると（ステップ S 6 7）、サーバ 70 は接続を解放する。最後に、コミュニケーションを終了させるために、電話回線を切断する（ステップ S 6 8、S 6 9）。

【0033】上記の実施例では、第 1 に、実際に共通の図を使用してお互いの意見を差し示すことができるため、お互いの理解を深められる。また、第 2 に、相手のマウスが相互に表示された画面上で何がポイントであるかが明確にできるため、論点を的確に絞れる。

【0034】（第 2 の実施例）本発明は、電話会議やインターネット会議など、1 対多数の状況にも適用できる。この関係を、図 9 を用いて以下に説明する。図 9 は、第 2 の実施例の複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法に適用されるシステム構成例を示している。

【0035】図 9 において、通話者 100 および客先 200 間は、電話端末 300、400 と、コンピュータ端末 500、600 とで接続されている。客先のコンピュータ端末 600 へは、プロジェクタ 700 が接続され、スクリーン 800 へ画像投射が可能とされる。さらに、電話端末 300、400 間は、既存の公衆電話網で接続されている。また、コンピュータ端末 500、600 間は、インターネット網で接続されている。

【0036】通話者 100 は、電話端末 300 を通じて客先 200 にて商品の説明を、またコンピュータ端末 500 を使用しプレゼンテーションの内容をマウスカーソルを使用して指し示していく。客先 200 側のコンピュ

ータ端末 600 は、この情報を取得して、プロジェクタ 700 によってスクリーン 800 に投影する。客先 200 と通話者 100 とは、口頭およびマウスカーソルを使用することにより、質問や回答を成立させる。

【0037】なお、上述の実施形態は本発明の好適な実施の一例である。ただし、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施が可能である。例をあげると、上記実施形態において、ポインティングデバイスとしてマウスを用いているが本発明はこれに限定されるものではない。例えば、マウス以外のポインティングデバイスとして、トラックボール、トラックパッド、ポインティングスティック、タブレット等を適用しても上記実施形態の等価系を得られることは明らかである。

#### 【0038】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明の複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法は、通話者 A と通話者 B とは電話にて接続され、同時に両者はインターネットを介して接続されている。また、両者のコンピュータ端末 A、B 上で、マウス A およびマウス B を操作して各々のマウスカーソルを相互のコンピュータ画面上に表示させる。これにより、場所を隔てた人同士のより容易な意志疎通とより深い相互理解を可能にする。また、共働作業を容易化する。

【0039】このように本発明によれば、既存電話公衆網とインターネットとの同時活用を図ることにより、両者の機能を補いながら相乗効果をもたらし、通信をより有意義にできる。また、必要とする機能は「各利用者のマウスカーソルを相互表示すること」であるため、インターネットを介して動画像や音声等の情報を送受信する必要がない。このように、本発明によれば、各利用者が隔てられた場所においても、より深く意志の疎通を行える。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による複数マウスおよび電話を使用した通信システムの実施形態を示すシステム構成図である。

【図 2】コンピュータ端末に表示される表示画面例を示す図である。

【図 3】複数マウスを使用した通信を開始する場合の動作手順例を示すシーケンス図である。

【図 4】複数マウスを使用した通信状態において各通話者のマウスポインタを相互表示させる場合の動作手順例を示すシーケンス図である。

【図 5】複数マウスを使用した通信状態において画面の表示倍率を変更する場合の動作手順例を示すシーケンス図である。

【図 6】複数マウスを使用した通信状態において画面上に描画する場合の動作手順例を示すシーケンス図である。

【図 7】複数マウスを使用した通信状態において文字を

10

20

30

40

50

入力をする場合の動作手順例を示すシーケンス図である。

【図8】複数マウスを使用した通信を終了する場合の動作手順例を示すシーケンス図である。

【図9】第2の実施例の複数マウスおよび電話を使用した通信システムおよび同方法に適用されるシステム構成例を示す図である。

【符号の説明】

10、20、100 通話者

11、12 アプリケーションソフト (アプリケーション 10

ン)

13 電子ファイル

30、40、300、400 電話端末

50、60、500、600 コンピュータ端末

70 サーバ

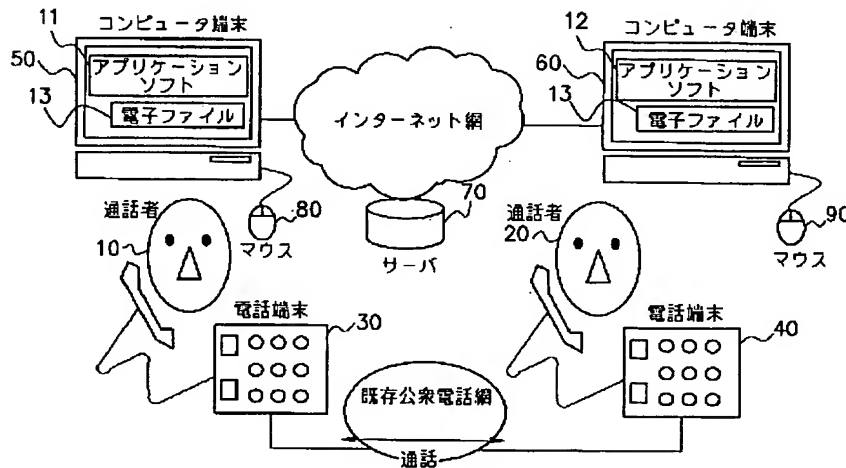
80、90 マウス

200 客先

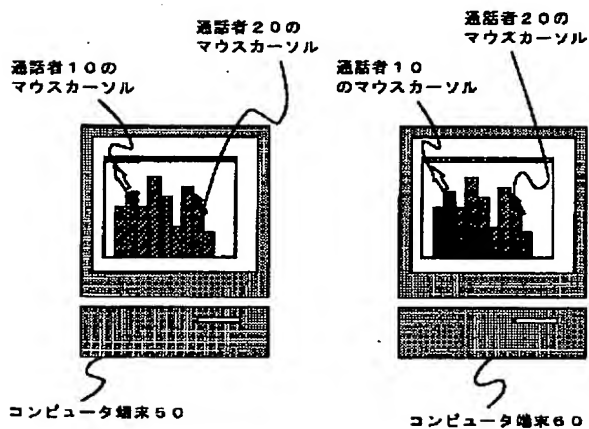
700 プロジェクタ

800 スクリーン

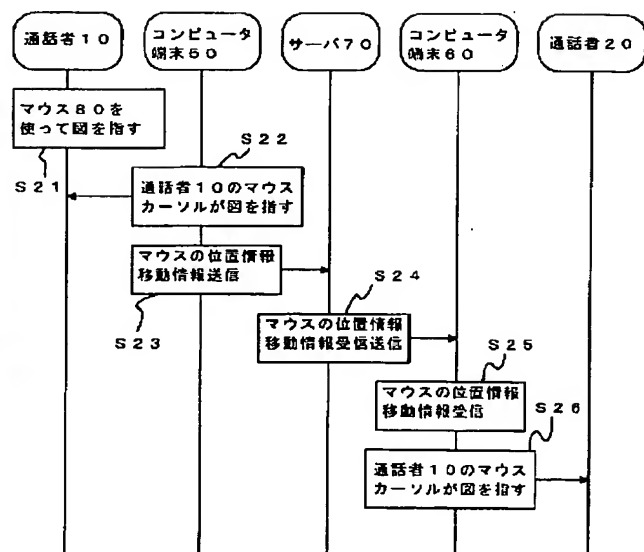
【図1】



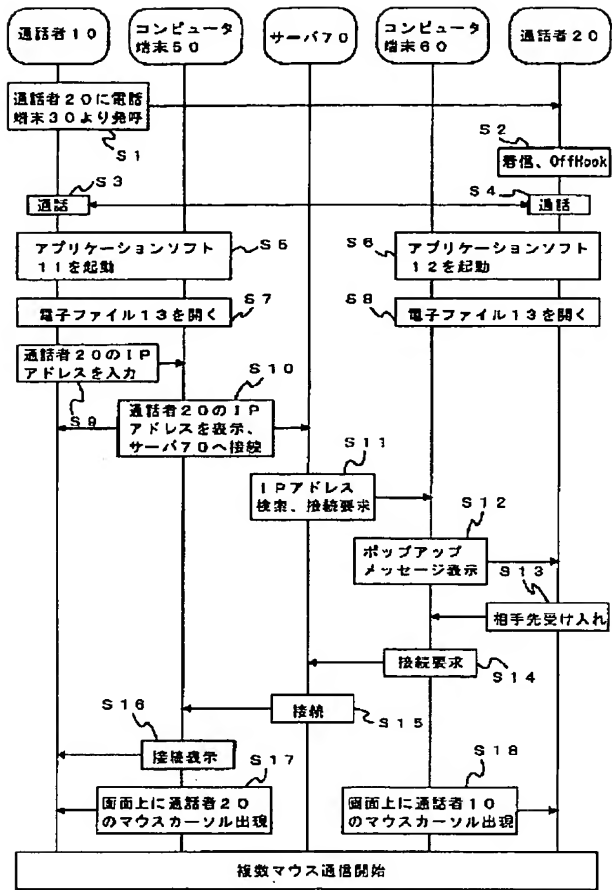
【図2】



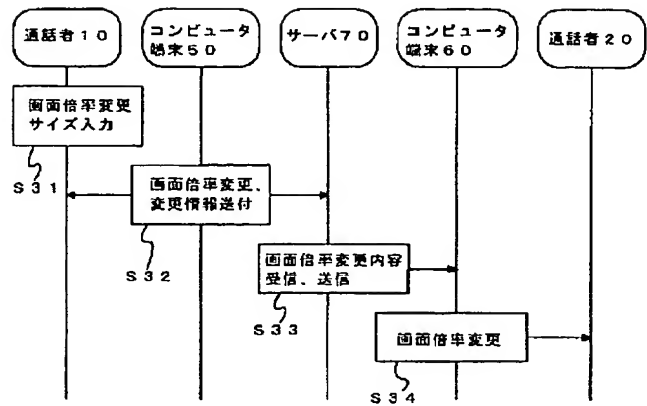
【図4】



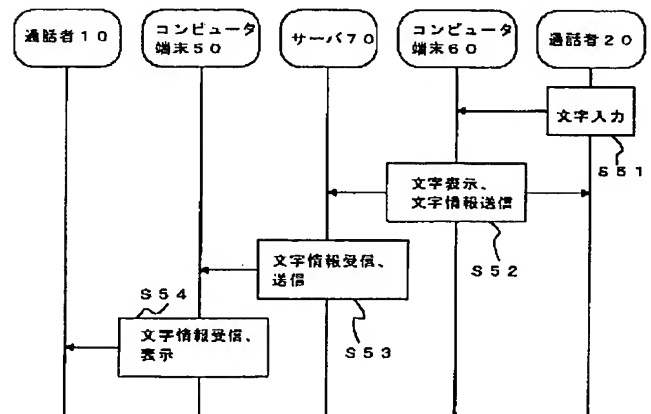
【図 3】



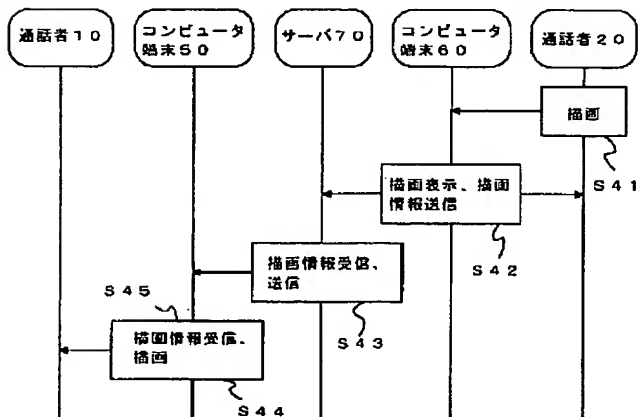
【図 5】



【図 7】

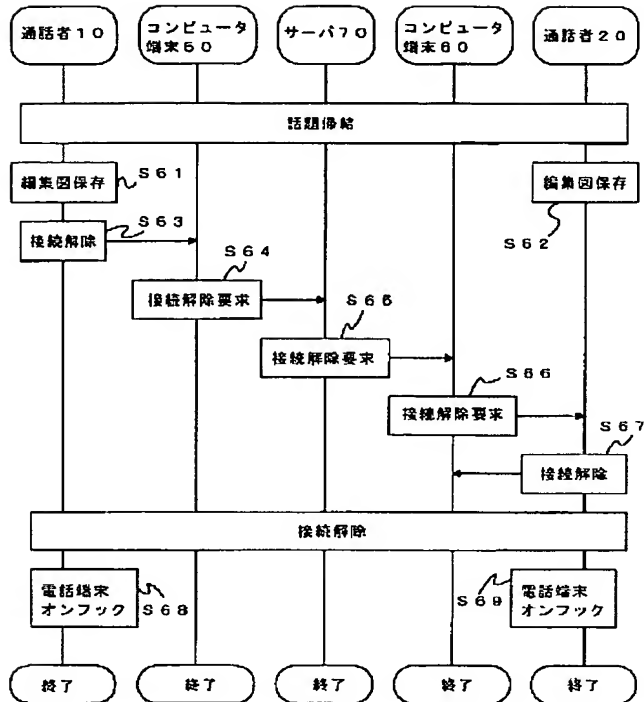


【図 6】





【图 8】



【図 9】

